



REC'D 03 OCT 2003
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 50 732.5
Anmeldetag: 31. Oktober 2002
Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG,
Stuttgart/DE
Bezeichnung: Steuervorrichtung und Verfahren zur Ansteuerung
eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels
IPC: B 60 R 21/01

BEST AVAILABLE COPY

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Seewelius
Seewelius

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DaimlerChrysler AG

Weller

25.10.02

Steuervorrichtung und Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen-
und/oder Partnerschutzmittels

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

Aus der DE 100 29 061 A1 ist ein Insassenschutzsystem mit einem elektromotorischen Gurtstraffer zum Straffen eines Sicherheitsgurts, und mit einer Steuervorrichtung zur Ansteuerung des

10 Gurtstraffers bekannt. Die Steuervorrichtung ermittelt mittels Fahrdynamikgrößen wie Fahrgeschwindigkeit, Gierwinkel, Gier-, Quer- und Längsbeschleunigung und Stellgrößen wie Pedalweg, Pedalkraft oder Lenkwinkel, ob eine potentielle Unfallsituation vorliegt. Wenn eine potentielle Unfallsituation ermittelt wird, 15 so erfolgt eine Ansteuerung und Auslösung des elektromotorischen Gurtstraffers.

Bei einem derartigen Insassenschutzsystem können unerwünschte Auslösevorgänge von Insassenschutzmitteln auftreten, d.h. dass 20 beispielsweise ein Straffen des Sicherheitsgurts erfolgt, ohne dass dies die Fahrsituation erfordert und insbesondere ohne dass dies dem Fahrer oder anderen Fahrzeuginsassen angemessen erscheint.

25 Eine vergleichbare Problematik tritt bei ansteuerbaren Partnerschutzmitteln, wie beispielsweise einer präventiv aufstellbaren Motorhaube, ausfahrbaren Fußgängerprallelementen oder härteverstellbaren Oberflächenelementen des Fahrzeugs auf.

Aus der gattungsbildenden WO 01/79036 A1 ist eine Anordnung zur weitgehenden Reduktion von unerwünschten Auslösevorgängen einer Rückhalteeinrichtung in einem Kraftfahrzeug bekannt. Von dieser Anordnung wird unter Heranziehen einer im Fahrzeug erfassten 5 Drehrate eine Überrollentscheidung getroffen. Diese Überrollentscheidung dient zum Auslösen eines Rückhaltemittels. Um eine unerwünschte Auslösung des Rückhaltemittels zu vermeiden, umfasst die Anordnung zusätzlich eine Plausibilisierungseinrichtung, welche unter Auswertung im Fahrzeug erfasster Beschleunigungswerte eine Plausibilisierung der Überrollentscheidung 10 durchführt, d. h. ermittelt ob die Überrollentscheidung plausibel ist. Nur eine als plausibel erkannte Überrollentscheidung führt zu einem Auslösen der Rückhalteeinrichtung. Eine Plausibilisierung erfolgt beispielsweise durch eine kombinierte 15 Schwellwertabfrage für die Längs- und Querbeschleunigung.

Ausgehend von der WO 01/79036 A1 als nächstliegendem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Plausibilisierung einer Auslöseentscheidung für Insassen- und/oder 20 Partnerschutzmittel zu ermöglichen, wodurch die Anzahl der unerwünschten Auslösevorgänge reduziert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Steuervorrichtung zur präventiven Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, und durch ein Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst.

Mittels der erfindungsgemäßen Lösung wird verhindert oder zu- 30 mindest die Wahrscheinlichkeit dafür verringert, dass ein unerwünschter und/oder ein unnötiger Auslösevorgang eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels erfolgt. Insbesondere der Fahrer, aber auch andere Fahrzeuginsassen oder Fußgänger werden nicht irritiert oder unnötig belästigt.

35

Zudem kann eine Beanspruchung eines reversiblen Schutzmittels, z. B. eines reversiblen Gurtstraffers, aufgrund einer Vermei-

dung nicht erforderlicher Auslösevorgänge vermindert werden. Hierdurch wird die Lebensdauer von ansteuerbaren Schutzmitteln mit einer begrenzten Anzahl (z. B. 500) garantierter Auslösezzyklen verlängert und/oder es können kleinere und günstigere 5 Rückhaltesysteme mit einer kleineren Anzahl garantierter Auslösezzyklen verwendet werden.

Als Eingangssignal der Entscheidungsstufe wird insbesondere ein Ausgangssignal eines Fahrdynamikregelsystems und/oder ein Ausgangssignal eines Bremsassistenzsystems herangezogen. Beispielsweise wird eine Auslöseentscheidung dann getroffen, wenn ein vorgebares Signal eines Fahrdynamikregelsystems und/oder eines Bremsassistenzsystems erfasst wird. Das vorgebbare Signal ist insbesondere ein Aktivierungssignal, d.h. ein Signal, welches bei einer Aktivierung des Fahrdynamikregelsystems und/oder des Bremsassistenzsystems zum Eingriff in die Fahrdynamik ausgegeben wird. Dies hat den Vorteil, dass eine frühzeitige Auslöseentscheidung ermöglicht wird.

20 Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Plausibilisierung der Auslöseentscheidung ist die Erkennung eines vom Fahrer willentlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens des Fahrzeugs, und hierbei insbesondere die Unterscheidung eines vom Fahrer willentlich herbeigeführten Fahrverhaltens von einem auf Reflexhandlungen und schnellen Reaktionshandlungen beruhenden Fahrverhalten und/oder von einem nicht vom Fahrer aktiv herbeigeführten Fahrverhalten.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Bewertung der Plausibilität einer Auslöseentscheidung durch die Plausibilisierungsstufe schnell erfolgt. Um eine sehr schnelle Plausibilisierung zu ermöglichen, werden in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung parallel oder zumindest nahezu zeitgleich zur Auslöseentscheidung ein Wunschfahrverhalten durch 30 Betrachten eines begrenzten zurückliegenden Zeitraums von beispielsweise 5s oder 1 min. ermittelt, d.h. unter Heranziehen von in diesem Zeitraum erfassten oder diesen Zeitraum beschrei-

benden Größen. Hierdurch kann eine Auslöseentscheidung in Echtzeit, d.h. ohne wesentlichen Zeitverzug zuverlässig plausibilisiert werden.

5 Zur Plausibilisierung der Auslöseentscheidung und insbesondere zur Überprüfung, ob es sich bei dem sicherheitskritischen Fahrverhalten um ein Wunschfahrverhalten im Sinne eines vom Fahrer gewollt und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens des Fahrzeugs handelt, werden insbesondere vom Fahrer vorgegebene Steuer- und Stellgrößen wie z.B. Lenkwinkel und Pedalstellung und insbesondere die zeitliche Änderung der Steuer- und Stellgrößen, sowie vom Fahrer vorgegebene Systemeinstellungen, wie z.B. der Status oder das Ein- und Ausschalten einer Antriebs schlupfregelung oder eines Fahrdynamikregelsystems herangezogen. Auch fahrer- und fahrstreckenbezogene Größen, wie Fahrstil oder übliche Routenwahl können zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens herangezogen werden. Weitere im Fahrzeug erfasste Größen, welche vorteilhaft zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens herangezogen werden können, sind fahrdynamische Größen.

20 Insbesondere aus dem zeitlichen Verlauf, beispielsweise aus der Amplitude, der Häufigkeit oder der Geschwindigkeit einer zeitlichen Veränderung der fahrdynamischen Größen, als für das Fahrverhalten indikativer Größen, kann auf ein Wunschfahrverhalten geschlossen werden.

30 In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Steuervorrichtung zieht die Plausibilisierungsstufe die zeitliche Änderung einer die Fahrdynamik kennzeichnenden Größe heran, um die Plausibilität einer Auslöseentscheidung zu ermitteln. Von der Plausibilisierungsstufe wird eine Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet, falls die zeitliche Änderung der die Fahrdynamik kennzeichnenden Größe eine vorgebbare Änderungsgeschwindigkeits schwelle unterschreitet, d.h. sich nur sehr langsam ändert. So wird beispielsweise bei einer langsamen, d. h. nicht sprunghaft und über einen längeren Zeitraum von z. B. mehreren Sekunden anwachsenden Gierrate eine Auslöseentscheidung aufgrund eines

erfassten, über einem Schwellwert liegenden Gierratenwertes als unplausibel verworfen, da auf einen durch den Fahrer willentlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrzustand geschlossen wird. Solche Fahrzustände treten beispielsweise bei Testkreis-

5 fahrten oder bei spiralförmigen Parkhauszufahrten auf, in denen die bei unverändertem Kurvenradius die Fahrgeschwindigkeit langsam gesteigert wird.

10 Dieses Beispiel kann auf alle anderen, auf einen sicherheits-

kritischen Fahrzustand hindeutende Größen, wie z. B. den Schwimmwinkel oder das Bremsmoment übertragen werden. Auch hierbei werden Test- und Vorführsituationen am Verlauf der erfassten Parameter erkannt und eine Auslösung eines Schutzmittels verhindert.

15

Unkontrollierte Fahrzustandsänderungen, z B. Fahrzustandsänderungen durch die der Fahrer überrascht wird, führen dagegen weiterhin zu einer Auslösung des Insassenschutzmittels.

20

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird dann auf ein vom Fahrer willentlich und kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten geschlossen, wenn innerhalb eines vorgebaren Zeitintervalls eine vergleichbare Fahrsituation in vor- gebbarer Häufigkeit, vorliegt. Erfolgt beispielsweise zum dritten mal innerhalb eines Zeitintervalls von zwei Minuten eine Notbremsung, wobei jeweils die Ausgangsgeschwindigkeit zu Bremsbeginn zwischen 60 und 80 km/h lag, so wird auf ein willentlich und kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten ge- schlossen. Im beschriebenen Beispiel kann davon ausgegangen werden, dass eine Test- oder Vorführsituationen vorliegt.

30 Ebenso können Unter- oder Übersteuern und weitere sicherheits- kritische Fahrzustände mit anderen Ausgangsgeschwindigkeitsbe- reichen zur Bewertung einer Auslöseentscheidung als unplausibel führen. Wesentlich bei dieser Ausgestaltung ist es, dass eine vorgebbare Anzahl an Wiederholungen (zumindest eine) einer si- cherheitskritischen Fahrsituation innerhalb eines vorgebbaren

Zeitraums stattfindet. Dann wird ab der vorgebbaren Anzahl an Wiederholungen die Auslösung des Insassenschutzmittels aufgrund dieser Fahrsituation durch die Plausibilisierungsstufe verhindert.

5

Hierbei wird ausgenutzt, dass im Anschluss an tatsächliche sicherheitskritische Situationen die Verkehrssituation und der Fahrstil so sind, dass eine gleiche sicherheitskritische Situation nicht innerhalb eines kurzen Zeitraums von bspw. 20 s oder 10 2 min. erneut auftritt, insbesondere, dass sich innerhalb eines solchen Zeitraums eine ähnliche oder eine weitgehend gleiche Situation wiederholt. Insbesondere gilt dies für eine mehrfache Wiederholung innerhalb eines kurzen Zeitraums.

15 Um die Zuverlässigkeit einer Plausibilisierung zu erhöhen, können zusätzlich von der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung weitere Kriterien überprüft werden. So kann beispielsweise bei einer innerhalb weniger Minuten wiederholt auftretenden Notbrems- 20 situation zusätzlich überprüft werden, ob der Lenkwinkel oder die Gierrate einen gleichen oder zumindest einen ähnlichen Wert in jeder Notbrems situation aufweisen. Nur wenn dies erfüllt ist, wird auf eine willentlich und kontrolliert herbeigeführte Fahrsituation geschlossen und die Auslöseentscheidung, welche aufgrund der Notbrems situation erfolgt, als unplausibel bewertet.

In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung werden zusätzlich Sonderfahrsituationen vorgegeben, wobei nur bei Vorliegen einer der vorgegebenen Sonderfahrsituationen eine Auslöseentscheidung als unplausibel ausgefiltert und die Auslösung eines Insassenschutzmittels verhindert wird. Diese Sonderfahrsituationen schränken den Bereich der nicht zu einer Auslösung eines Insassenschutzmittels führenden Fahrsituationen auf eine vorgebbare Menge ausgewählter Situationen ein, 35 so dass die Bewertung einer Auslöseentscheidung als unplausibel mit besonders hoher Sicherheit erfolgen kann.

Das Vorliegen einer Sonderfahrsituation wird von der Steuervorrichtung beispielsweise an einem für diese Sonderfahrsituation charakteristischen vorgebbaren Fahrdynamikmuster erkannt. Ein vorgebbares Fahrdynamikmuster bedeutet, dass für einen Satz von 5 Fahrdynamikgrößen ein Wertebereich festgelegt ist und die Werte verschiedener Fahrdynamikgrößen in einer festgelegten Beziehung zueinander stehen, also die Wertebereiche einen vorgebbaren Zusammenhang aufweisen.

10 Alternativ oder ergänzend hierzu können Sonderfahrsituationen auch durch Stellgrößen wie Lenkwinkel und Gaspedalstellung charakterisiert werden.

15 Weiterhin können zum Charakterisieren und Erkennen von Sonderfahrsituationen durch die Plausibilisierungsstufe zusätzlich Umgebungsgrößen, wie beispielsweise die Außentemperatur, die Straßenverhältnisse, der Reibbeiwert zwischen Reifen und Fahrbahn, die mittels eines Positionserfassungssystems erfasste Position des Fahrzeugs, der Abstand zu einem vorausfahrenden 20 Fahrzeug oder zu Objekten in der Umgebung des Fahrzeugs, der Straßentyp (Autobahn, Dorfstraße, Anliegerstraße, Parkplatz) herangezogen werden.

Diese Größen können selbstverständlich auch vorteilhaft dazu herangezogen werden, um erfindungsgemäß zu ermitteln, ob das sicherheitskritische Fahrverhalten einem Wunschfahrverhalten entspricht.

30 Sonderfahrsituationen könne insbesondere durch einen vorgebba-
ren statischen Zusammenhang und/oder durch einen vorgebbaren dynamischen Zusammenhang von Wertebereichen charakterisiert werden. Es ist zudem möglich eine Sonderfahrsituation anhand des dynamischen Verlaufs einer einzigen Fahrdynamikgröße zu charakterisieren und zu erkennen. Als Sonderfahrsituationen 35 können zum Beispiel Kreisfahrten, Slalomfahrten, Testbremsungen, Driften um eine Kurve, Fahren auf Schnee oder Eis usw.,

sowie Kombinationen hiervon anhand charakteristischer Größen vorgegeben und erkannt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung zieht die Plausibilisierungsstufe eine für eine Änderung des Aktivierungszustands und eine für eine Änderung des Betriebszustands eines durch ein System oder manuell durch den Fahrer ein- und ausschaltbaren Fahrdynamikregelsystems indikative Größe heran, um eine Auslöseentscheidung zu plausibilisieren. Da bei eingeschaltetem Fahrdynamikregelsystem niedrigere Schwellwerte für sicherheitskritische Situationen gelten können als bei ausgeschaltetem Fahrdynamikregelsystem, kann ein Wechsel des Betriebszustands eine Auslöseentscheidung bewirken. Eine solche Auslöseentscheidung, welche durch den Betriebszustandswechsel bewirkt wird, ist unerwünscht und wird von der Plausibilisierungsstufe verworfen.

Beispielsweise wird bei einem Schleudervorgang als einem sicherheitskritischen Fahrverhalten zum Einen der Betriebszustand eines Fahrdynamikregelsystems (Fahrdynamikregelsystem Ein/Aus) und zum Anderen der Aktivierungszustand des Fahrdynamikregelsystems (Eingriff in die Fahrdynamik: ja/nein) erfasst. Es wird dann eine Auslöseentscheidung als unplausibel verworfen, wenn das Fahrdynamikregelsystem erst kurz vor der Auslöseentscheidung vom Betriebszustand Aus in den Betriebszustand Ein gewechselt hat.

Nachfolgend wird eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung zur Ansteuerung eines Insassenschutzmittels und/oder Partnerschutzmittels anhand der Zeichnung näher beschrieben:

Dies erfolgt speziell anhand einer Ansteuerung eines Insassenschutzmittels. Hierunter sind zusätzlich zu den Insassenschutzmitteln wie beispielsweise Gurtstraffer, Kniepolster, in Position oder Härte verstellbare Sitzkomponenten und andere ansteuerbare Stütz und Dämpfungselemente auch die Ansteuerung zum

Schließen eines Schiebedachs oder der Seitenscheiben oder die Verstellung eines Sitzes in eine kollisionsoptimale Position zu verstehen. Selbstverständlich ist eine Ansteuerung eines Partnerschutzmittels wie beispielsweise einer in der Neigung verstellbaren Motorhaube oder ein ausfahrbares Fußgängeraufprall-dämpfungselement auf die selbe Weise und mit der selben Steuervorrichtung ebenso möglich.

Die einzige Figur zeigt ein Blockschaltbild einer erfindungsge-
10 mäßen Steuervorrichtung 1 zur Ansteuerung eines Insassenschutz-
mittels 2. Die Steuervorrichtung 1 umfasst eine Entscheidungs-
stufe 3 und eine Plausibilisierungsstufe 4.

Die Entscheidungsstufe 3 erfasst Größen 5, 6 und 7, insbesonde-
15 re fahrdynamische Größen, welche beispielsweise von Steuergerä-
ten und Sensoren wie einem ABS-Regelsteuergerät, einem Raddreh-
zahlsensor, einem Gierratensor oder einem Umgebungssensor
stammen. Mittels der erfassten Größen 5, 6, 7 ermittelt die
Entscheidungsstufe 3, ob ein sicherheitskritisches Fahrverhal-
20 ten des Fahrzeugs vorliegt, und gibt gegebenenfalls eine dem
sicherheitskritischen Fahrverhalten entsprechende Auslöseent-
scheidung für das Insassenschutzmittel 2 aus. Die Auslöseent-
scheidung kann aus einem einfachen Signal zur Aktivierung des
Insassenschutzmittels 2 bestehen, oder zusätzlich den Auslöse-
zeitpunkt, die Auslösecharakteristik, die Auslösegeschwindig-
keit, die Auslösestärke und die Ansteuerungsdauer des Insassen-
schutzmittels 2 umfassen.

Die Plausibilisierungsstufe 4 umfasst eine erste Teilstufe 8
30 zur Ermittlung eines Wunschfahrverhaltens, d.h. eines vom Fah-
rer absichtlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens
des Fahrzeugs, und eine zweite Teilstufe 9 zur Bewertung der
Auslöseentscheidung.

35 Zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens zieht die erste Teilstufe 8 im Fahrzeug erfasste Größen 7, 10, 11, wie beispielsweise den Lenkwinkel, die Raddrehzahlen, den Gas- und Bremspe-

dalweg und die Gierrate und/oder den zeitlichen Verlauf dieser Größen heran. Insbesondere können zur Plausibilisierung auch Größen herangezogen werden, die von der Entscheidungsstufe 3 nicht berücksichtigt werden. Das ermittelte Wunschfahrverhalten 5 wird an die zweite Teilstufe 9 übermittelt.

Die zweite Teilstufe 9 erfasst das von der ersten Teilstufe 8 ermittelte Wunschfahrverhalten und das von der Entscheidungsstufe 3 übermittelte sicherheitskritische Fahrverhalten, und vergleicht, ob das Wunschfahrverhalten innerhalb vorgebbarer Grenzen dem sicherheitskritischen Fahrverhalten entspricht. Ist dies der Fall, so bewertet die zweite Teilstufe 8 die auf dem sicherheitskritischen Fahrverhalten basierende Auslöseentscheidung als unplausibel, und verhindert ein auf dieser Auslöseentscheidung basiertes Ansteuern des Insassenschutzmittels. 10 15

Es können die erste und zweite Teilstufe auch als eine einzige Stufe ausgelegt sein, welche die erfassten Größen 7, 10, 11 und die von der Entscheidungsstufe 3 ermittelte Auslöseentscheidung 20 und/oder das ermittelte sicherheitskritische Fahrverhalten heranzieht.

Wird von der Plausibilisierungsstufe 4 die Auslöseentscheidung als plausibel eingestuft oder ist zumindest die ermittelte Plausibilität groß genug, so führt dies zur Freigabe der Auslöseentscheidung und zur Ansteuerung des Insassenschutzmittels 2. Die Ansteuerung kann direkt durch die Plausibilisierungsstufe 4 erfolgen.

30 Alternativ hierzu wird von der Plausibilisierungsstufe 4 eine direkte Ansteuerung des Insassenschutzmittels 2 durch die Steuervorrichtung 1, insbesondere durch die Entscheidungsstufe 3 oder eine dafür vorgesehene Steuerstufe freigegeben.

DaimlerChrysler AG

Weller

25.10.02

5

Patentansprüche

- 10 1. Steuervorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug zur präventiven Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels (2), umfassend eine
 - Entscheidungsstufe (3) welche dann eine Auslöseentscheidung für das Insassenschutzmittel (2) abgibt, wenn unter Heranziehen von Fahrdynamikgrößen ein sicherheitskritisches Fahrverhalten des Fahrzeugs ermittelt wird, und
 - eine Plausibilisierungsstufe (4) zur Plausibilisierung der Auslöseentscheidung, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 20 die Plausibilisierungsstufe (4) die Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassen- und/oder Partnerschutzmittels verhindert, falls eine Bewertung des zeitlichen Verlaufs im Fahrzeug erfasster Größen (7, 10, 11) ergibt, dass das sicherheitskritische Fahrverhalten innerhalb vorgebbarer Grenzen einem Wunschfahrverhalten im Sinne eines willkürlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens entspricht.
- 25 30 2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Plausibilisierungsstufe (4) zur Plausibilisierung der Auslöseentscheidung eine für die Geschwindigkeit der Änderung des Fahrverhaltens des Fahrzeugs indikative Größe heranzieht.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-

5 mittels (2) verhindert, wenn sich das Fahrverhalten des Fahr-
zeugs nur langsam dem sicherheitskritischen Fahrverhalten ange-
nähert hat.

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 3,

10 dadurch gekennzeichnet, dass

die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-

mittels (2) verhindert, wenn sich das Fahrverhalten des Fahr-
zeugs innerhalb eines vorgebbaren Zeitraums nur mit einer un-

15 terhalb eines vorgebbaren Schwellwerts liegenden Änderungsge-
schwindigkeit verändert hat.

5. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

20 die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-
mittels (2) verhindert, wenn eine vorgebbare Anzahl von Wieder-
holungen des gleichen sicherheitskritischen Fahrverhaltens in-
nerhalb eines vorgebbaren Zeitrahmens stattfand.

6. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

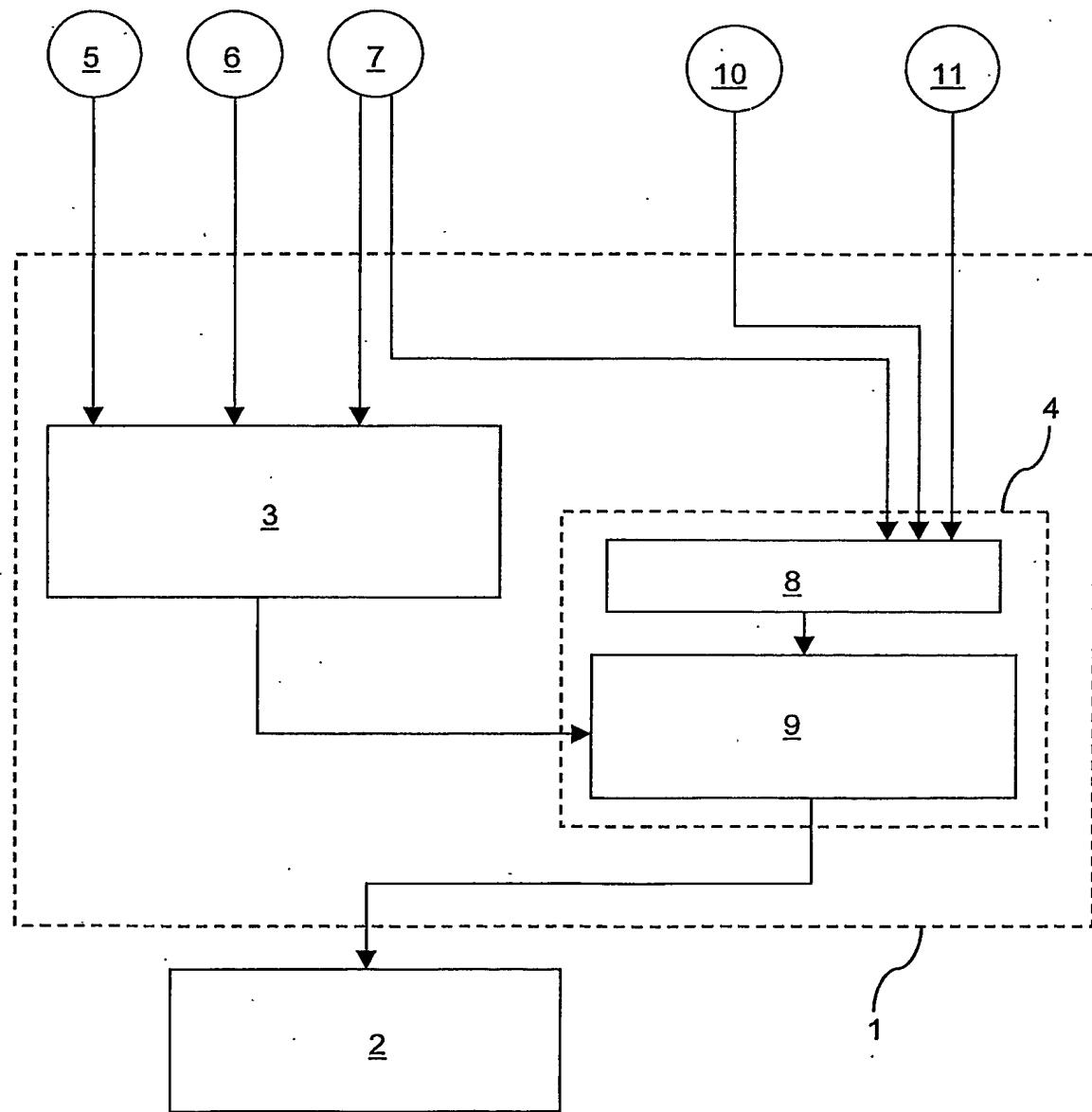
die Plausibilisierungsstufe (4) nur dann die Auslöseentschei-
dung als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassen-

30 schutzmittels (2) verhindert, wenn das sicherheitskritische
Fahrverhalten einer vorgebbaren Sonderfahrsituation entspricht.

7. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

35 das Insassenschutzmittel (2), insbesondere ein Gurtstraffer,
reversibel auslösbar ist.

8. Verfahren zur präventiven Ansteuerung eines Insassenschutzmittels (2) in einem Kraftfahrzeug, insbesondere mit einer Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dann eine Auslöseentscheidung für das Insassenschutzmittel (2) abgegeben wird, wenn unter Heranziehen von Fahrdynamikgrößen ein sicherheitskritisches Fahrverhalten des Fahrzeugs ermittelt wird,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutzmittels (2) verhindert wird, falls mittels einer Bewertung des zeitlichen Verlaufs im Fahrzeug erfasster Größen darauf geschlossen wird, dass das kritische Fahrverhalten innerhalb vorgebarer Grenzen einem Wunschfahrverhalten im Sinne eines vom Fahrer willkürlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhalten entspricht.



Figur

DaimlerChrysler AG

Weller

25.10.02

5

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur präventiven Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels in einem Kraftfahrzeug. Diese Steuervorrichtung umfasst eine Entscheidungsstufe, welche dann eine Auslöseentscheidung für das Insassenschutzmittel abgibt, wenn unter Heranziehen von Fahrdynamikgrößen ein sicherheitskritisches Fahrverhalten des Fahrzeugs ermittelt wird. Weiterhin umfasst die Steuervorrichtung eine Plausibilisierungsstufe zur Plausibilisierung der Auslöseentscheidung. Diese Plausibilisierungsstufe bewertet die Auslöseentscheidung als unplausibel und verhindert das Ansteuern des Insassen- und/oder Partnerschutzmittels, falls eine Bewertung des zeitlichen Verlaufs im Fahrzeug erfasster Größen, wie beispielsweise Lenkwinkel, Pedalbetätigung, Gierrate oder Querbeschleunigung ergibt, dass das sicherheitskritische Fahrverhalten innerhalb vorgebbarer Grenzen einem Wunschfahrverhalten entspricht. Als Wunschfahrverhalten wird ein willkürlich und kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten betrachtet.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.